

## AMENDMENTS TO THE CLAIMS

Please amend the claims as follows:

Please cancel claims 2 to 23, 25 to 32, 34 to 39, 41 to 44, 46, 47, 49 to 59, 61 to 97, 99, 101 to 105, 107 to 125, 127 to 130, 132 to 140, 142 to 172, 174, 176 to 179, 182 to 186, 188 to 202, 206 to 208 and 215, without prejudice or disclaimer.

This listing of claims will replace all prior versions, and listing, of claims in the application:

1. (currently amended): An isolated or recombinant nucleic acid comprising  
(a) a nucleic acid sequence having at least 50%, 51%, 52%, 53%, 54%, 55%, 56%, 57%, 58%, 59%, 60%, 61%, 62%, 63%, 64%, 65%, 66%, 67%, 68%, 69%, 70%, 71%, 72%, 73%, 74%, 75%, 76%, 77%, 78%, 79%, 80%, 81%, 82%, 83%, 84%, 85%, 86%, 87%, 88%, 89%, 90%, 91%, 92%, 93%, 94%, 95%, 96%, 97%, 98%, 99%, or more or complete sequence identity to SEQ ID NO:1, SEQ ID NO:3, SEQ ID NO:5, SEQ ID NO:7, SEQ ID NO:9, SEQ ID NO:11, SEQ ID NO:13, SEQ ID NO:15, SEQ ID NO:17, SEQ ID NO:19, SEQ ID NO:21, SEQ ID NO:23, SEQ ID NO:25, SEQ ID NO:27, SEQ ID NO:29, SEQ ID NO:31, SEQ ID NO:33, SEQ ID NO:35, SEQ ID NO:37, SEQ ID NO:39, SEQ ID NO:41, SEQ ID NO:43, SEQ ID NO:45, SEQ ID NO:47, SEQ ID NO:49, SEQ ID NO:51, SEQ ID NO:53, SEQ ID NO:55, SEQ ID NO:57, SEQ ID NO:59, SEQ ID NO:61, SEQ ID NO:63, SEQ ID NO:65, SEQ ID NO:67, SEQ ID NO:69, SEQ ID NO:71, SEQ ID NO:73, SEQ ID NO:75, SEQ ID NO:77, SEQ ID NO:79, SEQ ID NO:81, SEQ ID NO:83, SEQ ID NO:85, SEQ ID NO:87, SEQ ID NO:89, SEQ ID NO:91, SEQ ID NO:93, SEQ ID NO:95, SEQ ID NO:97, SEQ ID NO:99, SEQ ID NO:101, SEQ ID NO:103, SEQ ID NO:105, SEQ ID NO:107, SEQ ID NO:109, SEQ ID NO:111, SEQ ID NO:113, SEQ ID NO:115, SEQ ID NO:117, SEQ ID NO:119, SEQ ID NO:121, SEQ ID NO:123, SEQ ID NO:125, SEQ ID NO:127, SEQ ID NO:129, SEQ ID NO:131, SEQ ID NO:133, SEQ ID NO:135, SEQ ID NO:137, SEQ ID NO:139, SEQ ID NO:141, SEQ ID NO:143, SEQ ID NO:145, SEQ ID NO:147, SEQ ID NO:149, SEQ ID NO:151, SEQ ID NO:153, SEQ ID NO:155, SEQ ID NO:157, SEQ ID NO:159, SEQ ID NO:161, SEQ ID NO:163, SEQ ID NO:165, SEQ ID NO:167, SEQ ID NO:169, SEQ ID NO:171, SEQ ID NO:173, SEQ ID NO:175, SEQ ID NO:177, SEQ ID NO:179, SEQ ID NO:181, SEQ ID NO:183, SEQ ID NO:185, SEQ ID NO:187, SEQ ID NO:189, SEQ ID NO:191, SEQ ID NO:193, SEQ ID NO:195, SEQ ID NO:197, SEQ ID NO:199, SEQ ID NO:201, SEQ ID NO:203, SEQ ID NO:205, SEQ ID

NO:207, SEQ ID NO:209, SEQ ID NO:211, SEQ ID NO:213, SEQ ID NO:215, SEQ ID NO:217, SEQ ID NO:219, SEQ ID NO:221, SEQ ID NO:223, SEQ ID NO:225, SEQ ID NO:227, SEQ ID NO:229, SEQ ID NO:231, SEQ ID NO:233, SEQ ID NO:235, SEQ ID NO:237, SEQ ID NO:239, SEQ ID NO:241, SEQ ID NO:243, SEQ ID NO:245, SEQ ID NO:247, SEQ ID NO:249, SEQ ID NO:251, SEQ ID NO:253, SEQ ID NO:255, SEQ ID NO:257, SEQ ID NO:259, SEQ ID NO:261, SEQ ID NO:263, SEQ ID NO:265, SEQ ID NO:267, SEQ ID NO:269, SEQ ID NO:271, SEQ ID NO:273, SEQ ID NO:275, SEQ ID NO:277, SEQ ID NO:279, SEQ ID NO:281, SEQ ID NO:283, SEQ ID NO:285, SEQ ID NO:287, SEQ ID NO:289, SEQ ID NO:291, SEQ ID NO:293, SEQ ID NO:295, SEQ ID NO:297, SEQ ID NO:299, SEQ ID NO:301, SEQ ID NO:303, SEQ ID NO:305, SEQ ID NO:307, SEQ ID NO:309, SEQ ID NO:311, SEQ ID NO:313, SEQ ID NO:315, SEQ ID NO:317, SEQ ID NO:319, SEQ ID NO:321, SEQ ID NO:323, SEQ ID NO:325, SEQ ID NO:327, SEQ ID NO:329, SEQ ID NO:331, SEQ ID NO:333, SEQ ID NO:335, SEQ ID NO:337, SEQ ID NO:339, SEQ ID NO:341, SEQ ID NO:343, SEQ ID NO:345, SEQ ID NO:347, SEQ ID NO:349, SEQ ID NO:351, SEQ ID NO:353, SEQ ID NO:355, SEQ ID NO:357, SEQ ID NO:359, SEQ ID NO:361, SEQ ID NO:363, SEQ ID NO:365, SEQ ID NO:367, SEQ ID NO:369, SEQ ID NO:371, SEQ ID NO:373, SEQ ID NO:375, SEQ ID NO:377 or SEQ ID NO:379, over a region of at least about 50, 75, 100, 150, 200, 250, 300, 350, 400, 450, 500, 550, 600, 650, 700, 750, 800, 850, 900, 950, 1000, 1050, 1100, 1150 or more residues, wherein the nucleic acid encodes at least one polypeptide having a xylanase activity,

and optionally the sequence identities are determined by analysis with a sequence comparison algorithm or by a visual inspection, and optionally the sequence comparison algorithm is a BLAST version 2.2.2 algorithm where a filtering setting is set to blastall -p blastp -d "nr pataa" -F F, and all other options are set to default;

(b) nucleic acid sequence encodes a polypeptide having a sequence as set forth in SEQ ID NO:2, SEQ ID NO:4, SEQ ID NO:6, SEQ ID NO:8, SEQ ID NO:10, SEQ ID NO:12, SEQ ID NO:14, SEQ ID NO:16, SEQ ID NO:18, SEQ ID NO:20, SEQ ID NO:22, SEQ ID NO:24, SEQ ID NO:26, SEQ ID NO:28, SEQ ID NO:30, SEQ ID NO:32, SEQ ID NO:34, SEQ ID NO:36, SEQ ID NO:38, SEQ ID NO:40, SEQ ID NO:42, SEQ ID NO:44, SEQ ID NO:46, SEQ ID NO:48, SEQ ID NO:50, SEQ ID NO:52, SEQ ID NO:54, SEQ ID NO:56, SEQ ID NO:58, SEQ ID NO:60, SEQ ID NO:62, SEQ ID NO:64, SEQ ID NO:66, SEQ ID NO:68, SEQ ID NO:70, SEQ ID NO:72, SEQ ID NO:74, SEQ ID NO:76, SEQ ID

NO:78, SEQ ID NO:80, SEQ ID NO:82, SEQ ID NO:84, SEQ ID NO:86, SEQ ID NO:88, SEQ ID NO:90, SEQ ID NO:92, SEQ ID NO:94, SEQ ID NO:96, SEQ ID NO:98, SEQ ID NO:100, SEQ ID NO:102, SEQ ID NO:104, SEQ ID NO:106, SEQ ID NO:108, SEQ ID NO:110, SEQ ID NO:112, SEQ ID NO:114, SEQ ID NO:116, SEQ ID NO:118, SEQ ID NO:120, SEQ ID NO:122, SEQ ID NO:124, SEQ ID NO:126, SEQ ID NO:128, SEQ ID NO:130, SEQ ID NO:132, SEQ ID NO:134, SEQ ID NO:136, SEQ ID NO:138, SEQ ID NO:140, SEQ ID NO:142, SEQ ID NO:144, NO:146, SEQ ID NO:148, SEQ ID NO:150, SEQ ID NO:152, SEQ ID NO:154, SEQ ID NO:156, SEQ ID NO:158, SEQ ID NO:160, SEQ ID NO:162, SEQ ID NO:164, SEQ ID NO:166, SEQ ID NO:168, SEQ ID NO:170, SEQ ID NO:172, SEQ ID NO:174, SEQ ID NO:176, SEQ ID NO:178, SEQ ID NO:180, SEQ ID NO:182, SEQ ID NO:184, SEQ ID NO:186, SEQ ID NO:188, SEQ ID NO:190, SEQ ID NO:192, SEQ ID NO:194, SEQ ID NO:196, SEQ ID NO:198, SEQ ID NO:200, SEQ ID NO:202, SEQ ID NO:204, SEQ ID NO:206, SEQ ID NO:208, SEQ ID NO:210, SEQ ID NO:212, SEQ ID NO:214, SEQ ID NO:216, SEQ ID NO:218, SEQ ID NO:220, SEQ ID NO:222, SEQ ID NO:224, SEQ ID NO:226, SEQ ID NO:228, SEQ ID NO:230, SEQ ID NO:232, SEQ ID NO:234, SEQ ID NO:236, SEQ ID NO:238, SEQ ID NO:240, SEQ ID NO:242, SEQ ID NO:244, SEQ ID NO:246, SEQ ID NO:248, SEQ ID NO:250, SEQ ID NO:252, SEQ ID NO:254, SEQ ID NO:256, SEQ ID NO:258, SEQ ID NO:260, SEQ ID NO:262, SEQ ID NO:264, SEQ ID NO:266, SEQ ID NO:268, SEQ ID NO:270, SEQ ID NO:272, SEQ ID NO:274, SEQ ID NO:276, SEQ ID NO:278, SEQ ID NO:280, SEQ ID NO:282, SEQ ID NO:284, SEQ ID NO:286, SEQ ID NO:288, SEQ ID NO:290, SEQ ID NO:292, SEQ ID NO:294, SEQ ID NO:296, SEQ ID NO:298, SEQ ID NO:300, SEQ ID NO:302, SEQ ID NO:304, SEQ ID NO:306, SEQ ID NO:308, SEQ ID NO:310, SEQ ID NO:312, SEQ ID NO:314, SEQ ID NO:316, SEQ ID NO:318, SEQ ID NO:320, SEQ ID NO:322, SEQ ID NO:324, SEQ ID NO:326, SEQ ID NO:328, SEQ ID NO:330, SEQ ID NO:332, SEQ ID NO:334, SEQ ID NO:336, SEQ ID NO:338, SEQ ID NO:340, SEQ ID NO:342, SEQ ID NO:344, SEQ ID NO:346, SEQ ID NO:348, SEQ ID NO:350, SEQ ID NO:352, SEQ ID NO:354, SEQ ID NO:356, SEQ ID NO:358, SEQ ID NO:360, SEQ ID NO:362, SEQ ID NO:364, SEQ ID NO:366, SEQ ID NO:368, SEQ ID NO:370, SEQ ID NO:372, SEQ ID NO:374, SEQ ID NO:376, SEQ ID NO:378 or SEQ ID NO:380;

(c) a sequence that hybridizes under stringent conditions to a nucleic acid comprising SEQ ID NO:1, SEQ ID NO:3, SEQ ID NO:5, SEQ ID NO:7, SEQ ID NO:9, SEQ ID NO:11, SEQ ID NO:13, SEQ ID NO:15, SEQ ID NO:17, SEQ ID NO:19, SEQ ID NO:21,

SEQ ID NO:23, SEQ ID NO:25, SEQ ID NO:27, SEQ ID NO:29, SEQ ID NO:31, SEQ ID NO:33, SEQ ID NO:35, SEQ ID NO:37, SEQ ID NO:39, SEQ ID NO:41, SEQ ID NO:43, SEQ ID NO:45, SEQ ID NO:47, SEQ ID NO:49, SEQ ID NO:51, SEQ ID NO:53, SEQ ID NO:55, SEQ ID NO:57, SEQ ID NO:59, SEQ ID NO:61, SEQ ID NO:63, SEQ ID NO:65, SEQ ID NO:67, SEQ ID NO:69, SEQ ID NO:71, SEQ ID NO:73, SEQ ID NO:75, SEQ ID NO:77, SEQ ID NO:79, SEQ ID NO:81, SEQ ID NO:83, SEQ ID NO:85, SEQ ID NO:87, SEQ ID NO:89, SEQ ID NO:91, SEQ ID NO:93, SEQ ID NO:95, SEQ ID NO:97, SEQ ID NO:99, SEQ ID NO:101, SEQ ID NO:103, SEQ ID NO:105, SEQ ID NO:107, SEQ ID NO:109, SEQ ID NO:111, SEQ ID NO:113, SEQ ID NO:115, SEQ ID NO:117, SEQ ID NO:119, SEQ ID NO:121, SEQ ID NO:123, SEQ ID NO:125, SEQ ID NO:127, SEQ ID NO:129, SEQ ID NO:131, SEQ ID NO:133, SEQ ID NO:135, SEQ ID NO:137, SEQ ID NO:139, SEQ ID NO:141, SEQ ID NO:143, SEQ ID NO:145, SEQ ID NO:147, SEQ ID NO:149, SEQ ID NO:151, SEQ ID NO:153, SEQ ID NO:155, SEQ ID NO:157, SEQ ID NO:199, SEQ ID NO:161, SEQ ID NO:163, SEQ ID NO:165, SEQ ID NO:167, SEQ ID NO:169, SEQ ID NO:171, SEQ ID NO:173, SEQ ID NO:175, SEQ ID NO:177, SEQ ID NO:179, SEQ ID NO:181, SEQ ID NO:183, SEQ ID NO:185, SEQ ID NO:187, SEQ ID NO:189, SEQ ID NO:191, SEQ ID NO:193, SEQ ID NO:195, SEQ ID NO:197, SEQ ID NO:199, SEQ ID NO:201, SEQ ID NO:203, SEQ ID NO:205, SEQ ID NO:207, SEQ ID NO:209, SEQ ID NO:211, SEQ ID NO:213, SEQ ID NO:215, SEQ ID NO:217, SEQ ID NO:219, SEQ ID NO:221, SEQ ID NO:223, SEQ ID NO:225, SEQ ID NO:227, SEQ ID NO:229, SEQ ID NO:231, SEQ ID NO:233, SEQ ID NO:235, SEQ ID NO:237, SEQ ID NO:239, SEQ ID NO:241, SEQ ID NO:243, SEQ ID NO:245, SEQ ID NO:247, SEQ ID NO:249, SEQ ID NO:251, SEQ ID NO:253, SEQ ID NO:255, SEQ ID NO:257, SEQ ID NO:259, SEQ ID NO:261, SEQ ID NO:263, SEQ ID NO:265, SEQ ID NO:267, SEQ ID NO:269, SEQ ID NO:271, SEQ ID NO:273, SEQ ID NO:275, SEQ ID NO:277, SEQ ID NO:279, SEQ ID NO:281, SEQ ID NO:283, SEQ ID NO:285, SEQ ID NO:287, SEQ ID NO:289, SEQ ID NO:291, SEQ ID NO:293, SEQ ID NO:295, SEQ ID NO:297, SEQ ID NO:299, SEQ ID NO:301, SEQ ID NO:303, SEQ ID NO:305, SEQ ID NO:307, SEQ ID NO:309, SEQ ID NO:311, SEQ ID NO:313, SEQ ID NO:315, SEQ ID NO:317, SEQ ID NO:319, SEQ ID NO:321, SEQ ID NO:323, SEQ ID NO:325, SEQ ID NO:327, SEQ ID NO:329, SEQ ID NO:331, SEQ ID NO:333, SEQ ID NO:335, SEQ ID NO:337, SEQ ID NO:339, SEQ ID NO:341, SEQ ID NO:343, SEQ ID NO:345, SEQ ID NO:347, SEQ ID NO:349, SEQ ID NO:351, SEQ ID NO:353, SEQ ID NO:355, SEQ ID NO:357, SEQ ID

NO:359, SEQ ID NO:361, SEQ ID NO:363, SEQ ID NO:365, SEQ ID NO:367, SEQ ID NO:369, SEQ ID NO:371, SEQ ID NO:373, SEQ ID NO:375, SEQ ID NO:377 or SEQ ID NO:379, wherein the nucleic acid encodes a polypeptide having a xylanase activity,

wherein the stringent conditions comprise a wash step comprising a wash in 0.2X SSC at a temperature of about 65°C for about 15 minutes,

and optionally the nucleic acid is at least about 50, 75, 100, 150, 200, 300, 400, 500, 600, 700, 800, 900, 1000 or more residues in length or the full length of the gene or transcript; or

(d) a sequence complementary to (a), (b) or (c);

wherein optionally the xylanase activity comprises catalyzing hydrolysis of internal  $\beta$ -1,4-xylosidic linkages, an endo-1,4-beta-xylanase activity; hydrolyzing a xylan to produce a smaller molecular weight xylose and xylo-oligomer; an arabinoxylan activity, catalyzing hydrolysis of polysaccharides comprising 1,4- $\beta$ -glycoside-linked D-xylopyranoses; catalyzing hydrolysis of hemicelluloses in a wood or paper pulp or a paper product; catalyzing hydrolysis of xylans in a feed or a food product; catalyzing hydrolysis of xylans in a microbial cell or a plant cell,

wherein optionally the xylanase activity is thermostable or thermotolerant.

2-23. (canceled)

24. (currently amended): A nucleic acid probe for identifying a nucleic acid encoding a polypeptide with a xylanase activity, wherein the probe comprises at least 10 to 50, about 20 to 60, about 30 to 70, about 40 to 80, about 60 to 100, or about 50 to 150, consecutive bases of a sequence comprising SEQ ID NO:1, SEQ ID NO:3, SEQ ID NO:5, SEQ ID NO:7, SEQ ID NO:9, SEQ ID NO:11, SEQ ID NO:13, SEQ ID NO:15, SEQ ID NO:17, SEQ ID NO:19, SEQ ID NO:21, SEQ ID NO:23, SEQ ID NO:25, SEQ ID NO:27, SEQ ID NO:29, SEQ ID NO:31, SEQ ID NO:33, SEQ ID NO:35, SEQ ID NO:37, SEQ ID NO:39, SEQ ID NO:41, SEQ ID NO:43, SEQ ID NO:45, SEQ ID NO:47, SEQ ID NO:49, SEQ ID NO:51, SEQ ID NO:53, SEQ ID NO:55, SEQ ID NO:57, SEQ ID NO:59, SEQ ID NO:61, SEQ ID NO:63, SEQ ID NO:65, SEQ ID NO:67, SEQ ID NO:69, SEQ ID NO:71, SEQ ID NO:73, SEQ ID NO:75, SEQ ID NO:77, SEQ ID NO:79, SEQ ID NO:81, SEQ ID NO:83, SEQ ID NO:85, SEQ ID NO:87, SEQ ID NO:89, SEQ ID NO:91, SEQ ID NO:93, SEQ ID NO:95, SEQ ID NO:97, SEQ ID NO:99, SEQ ID NO:101, SEQ ID NO:103, SEQ ID

NO:105, SEQ ID NO:107, SEQ ID NO:109, SEQ ID NO:111, SEQ ID NO:113, SEQ ID NO:115, SEQ ID NO:117, SEQ ID NO:119, SEQ ID NO:121, SEQ ID NO:123, SEQ ID NO:125, SEQ ID NO:127, SEQ ID NO:129, SEQ ID NO:131, SEQ ID NO:133, SEQ ID NO:135, SEQ ID NO:137, SEQ ID NO:139, SEQ ID NO:141, SEQ ID NO:143, SEQ ID NO:145, SEQ ID NO:147, SEQ ID NO:149, SEQ ID NO:151, SEQ ID NO:153, SEQ ID NO:155, SEQ ID NO:157, SEQ ID NO:199, SEQ ID NO:161, SEQ ID NO:163, SEQ ID NO:165, SEQ ID NO:167, SEQ ID NO:169, SEQ ID NO:171, SEQ ID NO:173, SEQ ID NO:175, SEQ ID NO:177, SEQ ID NO:179, SEQ ID NO:181, SEQ ID NO:183, SEQ ID NO:185, SEQ ID NO:187, SEQ ID NO:189, SEQ ID NO:191, SEQ ID NO:193, SEQ ID NO:195, SEQ ID NO:197, SEQ ID NO:199, SEQ ID NO:201, SEQ ID NO:203, SEQ ID NO:205, SEQ ID NO:207, SEQ ID NO:209, SEQ ID NO:211, SEQ ID NO:213, SEQ ID NO:215, SEQ ID NO:217, SEQ ID NO:219, SEQ ID NO:221, SEQ ID NO:223, SEQ ID NO:225, SEQ ID NO:227, SEQ ID NO:229, SEQ ID NO:231, SEQ ID NO:233, SEQ ID NO:235, SEQ ID NO:237, SEQ ID NO:239, SEQ ID NO:241, SEQ ID NO:243, SEQ ID NO:245, SEQ ID NO:247, SEQ ID NO:249, SEQ ID NO:251, SEQ ID NO:253, SEQ ID NO:255, SEQ ID NO:257, SEQ ID NO:259, SEQ ID NO:261, SEQ ID NO:263, SEQ ID NO:265, SEQ ID NO:267, SEQ ID NO:269, SEQ ID NO:271, SEQ ID NO:273, SEQ ID NO:275, SEQ ID NO:277, SEQ ID NO:279, SEQ ID NO:281, SEQ ID NO:283, SEQ ID NO:285, SEQ ID NO:287, SEQ ID NO:289, SEQ ID NO:291, SEQ ID NO:293, SEQ ID NO:295, SEQ ID NO:297, SEQ ID NO:299, SEQ ID NO:301, SEQ ID NO:303, SEQ ID NO:305, SEQ ID NO:307, SEQ ID NO:309, SEQ ID NO:311, SEQ ID NO:313, SEQ ID NO:315, SEQ ID NO:317, SEQ ID NO:319, SEQ ID NO:321, SEQ ID NO:323, SEQ ID NO:325, SEQ ID NO:327, SEQ ID NO:329, SEQ ID NO:331, SEQ ID NO:333, SEQ ID NO:335, SEQ ID NO:337, SEQ ID NO:339, SEQ ID NO:341, SEQ ID NO:343, SEQ ID NO:345, SEQ ID NO:347, SEQ ID NO:349, SEQ ID NO:351, SEQ ID NO:353, SEQ ID NO:355, SEQ ID NO:357, SEQ ID NO:359, SEQ ID NO:361, SEQ ID NO:363, SEQ ID NO:365, SEQ ID NO:367, SEQ ID NO:369, SEQ ID NO:371, SEQ ID NO:373, SEQ ID NO:375, SEQ ID NO:377 or SEQ ID NO:379, wherein the probe identifies the nucleic acid by binding or hybridization under stringent conditions,

wherein the stringent conditions comprise a wash step comprising a wash in 0.2X SSC at a temperature of about 65°C for about 15 minutes.

25-32. (canceled)

33. (currently amended): An amplification primer pair, wherein the primer pair comprises a first member having a sequence as set forth by about the first (the 5') 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30 or more residues of

(a) SEQ ID NO:1, SEQ ID NO:3, SEQ ID NO:5, SEQ ID NO:7, SEQ ID NO:9, SEQ ID NO:11, SEQ ID NO:13, SEQ ID NO:15, SEQ ID NO:17, SEQ ID NO:19, SEQ ID NO:21, SEQ ID NO:23, SEQ ID NO:25, SEQ ID NO:27, SEQ ID NO:29, SEQ ID NO:31, SEQ ID NO:33, SEQ ID NO:35, SEQ ID NO:37, SEQ ID NO:39, SEQ ID NO:41, SEQ ID NO:43, SEQ ID NO:45, SEQ ID NO:47, SEQ ID NO:49, SEQ ID NO:51, SEQ ID NO:53, SEQ ID NO:55, SEQ ID NO:57, SEQ ID NO:59, SEQ ID NO:61, SEQ ID NO:63, SEQ ID NO:65, SEQ ID NO:67, SEQ ID NO:69, SEQ ID NO:71, SEQ ID NO:73, SEQ ID NO:75, SEQ ID NO:77, SEQ ID NO:79, SEQ ID NO:81, SEQ ID NO:83, SEQ ID NO:85, SEQ ID NO:87, SEQ ID NO:89, SEQ ID NO:91, SEQ ID NO:93, SEQ ID NO:95, SEQ ID NO:97, SEQ ID NO:99, SEQ ID NO:101, SEQ ID NO:103, SEQ ID NO:105, SEQ ID NO:107, SEQ ID NO:109, SEQ ID NO:111, SEQ ID NO:113, SEQ ID NO:115, SEQ ID NO:117, SEQ ID NO:119, SEQ ID NO:121, SEQ ID NO:123, SEQ ID NO:125, SEQ ID NO:127, SEQ ID NO:129, SEQ ID NO:131, SEQ ID NO:133, SEQ ID NO:135, SEQ ID NO:137, SEQ ID NO:139, SEQ ID NO:141, SEQ ID NO:143, SEQ ID NO:145, SEQ ID NO:147, SEQ ID NO:149, SEQ ID NO:151, SEQ ID NO:153, SEQ ID NO:155, SEQ ID NO:157, SEQ ID NO:199, SEQ ID NO:161, SEQ ID NO:163, SEQ ID NO:165, SEQ ID NO:167, SEQ ID NO:169, SEQ ID NO:171, SEQ ID NO:173, SEQ ID NO:175, SEQ ID NO:177, SEQ ID NO:179, SEQ ID NO:181, SEQ ID NO:183, SEQ ID NO:185, SEQ ID NO:187, SEQ ID NO:189, SEQ ID NO:191, SEQ ID NO:193, SEQ ID NO:195, SEQ ID NO:197, SEQ ID NO:199, SEQ ID NO:201, SEQ ID NO:203, SEQ ID NO:205, SEQ ID NO:207, SEQ ID NO:209, SEQ ID NO:211, SEQ ID NO:213, SEQ ID NO:215, SEQ ID NO:217, SEQ ID NO:219, SEQ ID NO:221, SEQ ID NO:223, SEQ ID NO:225, SEQ ID NO:227, SEQ ID NO:229, SEQ ID NO:231, SEQ ID NO:233, SEQ ID NO:235, SEQ ID NO:237, SEQ ID NO:239, SEQ ID NO:241, SEQ ID NO:243, SEQ ID NO:245, SEQ ID NO:247, SEQ ID NO:249, SEQ ID NO:251, SEQ ID NO:253, SEQ ID NO:255, SEQ ID NO:257, SEQ ID NO:259, SEQ ID NO:261, SEQ ID NO:263, SEQ ID NO:265, SEQ ID NO:267, SEQ ID NO:269, SEQ ID NO:271, SEQ ID NO:273, SEQ ID NO:275, SEQ ID NO:277, SEQ ID NO:279, SEQ ID NO:281, SEQ ID NO:283, SEQ ID NO:285, SEQ ID NO:287, SEQ ID NO:289, SEQ ID NO:291, SEQ ID NO:293, SEQ ID NO:295, SEQ ID

NO:297, SEQ ID NO:299, SEQ ID NO:301, SEQ ID NO:303, SEQ ID NO:305, SEQ ID NO:307, SEQ ID NO:309, SEQ ID NO:311, SEQ ID NO:313, SEQ ID NO:315, SEQ ID NO:317, SEQ ID NO:319, SEQ ID NO:321, SEQ ID NO:323, SEQ ID NO:325, SEQ ID NO:327, SEQ ID NO:329, SEQ ID NO:331, SEQ ID NO:333, SEQ ID NO:335, SEQ ID NO:337, SEQ ID NO:339, SEQ ID NO:341, SEQ ID NO:343, SEQ ID NO:345, SEQ ID NO:347, SEQ ID NO:349, SEQ ID NO:351, SEQ ID NO:353, SEQ ID NO:355, SEQ ID NO:357, SEQ ID NO:359, SEQ ID NO:361, SEQ ID NO:363, SEQ ID NO:365, SEQ ID NO:367, SEQ ID NO:369, SEQ ID NO:371, SEQ ID NO:373, SEQ ID NO:375, SEQ ID NO:377 or SEQ ID NO:379, or

(b) a sequence as set forth in claim 1;

and a second member having a sequence as set forth by about the first (the 5') 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30 or more residues of the complementary strand of the first member.

34-39. (canceled)

40. (currently amended): An expression cassette, a vector or a cloning vehicle comprising a nucleic acid comprising a sequence as set forth in claim 1 ~~or claim 24~~, wherein optionally the cloning vehicle comprises a viral vector, a plasmid, a phage, a phagemid, a cosmid, a fosmid, a bacteriophage or an artificial chromosome.

41-44. (canceled)

45. (currently amended): A transformed cell comprising a nucleic acid comprising a sequence as set forth in claim 1 ~~or claim 24~~ or an expression cassette expression cassette, a vector or a cloning vehicle as set forth in claim 40, wherein optionally the cell is a bacterial cell, a mammalian cell, a fungal cell, a yeast cell, an insect cell or a plant cell.

46-47. (canceled)



48. (currently amended): A transgenic non-human animal or transgenic plant or transgenic seed comprising a sequence as set forth in claim 1 ~~or claim 24~~ or an expression cassette expression cassette, a vector or a cloning vehicle as set forth in claim 40

wherein optionally the animal is a mouse;

wherein optionally the plant is a corn plant, a sorghum plant, a potato plant, a tomato plant, a wheat plant, an oilseed plant, a rapeseed plant, a soybean plant, a rice plant, a barley plant, a grass, a cottonseed, a palm, a sesame plant, a peanut plant, a sunflower plant or a tobacco plant;

wherein optionally the seed is a corn seed, a wheat kernel, an oilseed, a rapeseed, a soybean seed, a palm kernel, a sunflower seed, a sesame seed, a rice, a barley, a peanut, a cottonseed, a palm, a peanut, a sesame seed, a sunflower seed or a tobacco plant seed.

49-59. (canceled)

60. (currently amended): An isolated or recombinant polypeptide (i) having at least 50%, 51%, 52%, 53%, 54%, 55%, 56%, 57%, 58%, 59%, 60%, 61%, 62%, 63%, 64%, 65%, 66%, 67%, 68%, 69%, 70%, 71%, 72%, 73%, 74%, 75%, 76%, 77%, 78%, 79%, 80%, 81%, 82%, 83%, 84%, 85%, 86%, 87%, 88%, 89%, 90%, 91%, 92%, 93%, 94%, 95%, 96%, 97%, 98%, 99%, or more, or has 100% sequence identity to SEQ ID NO:2, SEQ ID NO:4, SEQ ID NO:6, SEQ ID NO:8, SEQ ID NO:10, SEQ ID NO:12, SEQ ID NO:14, SEQ ID NO:16, SEQ ID NO:18, SEQ ID NO:20, SEQ ID NO:22, SEQ ID NO:24, SEQ ID NO:26, SEQ ID NO:28, SEQ ID NO:30, SEQ ID NO:32, SEQ ID NO:34, SEQ ID NO:36, SEQ ID NO:38, SEQ ID NO:40, SEQ ID NO:42, SEQ ID NO:44, SEQ ID NO:46, SEQ ID NO:48, SEQ ID NO:50, SEQ ID NO:52, SEQ ID NO:54, SEQ ID NO:56, SEQ ID NO:58, SEQ ID NO:60, SEQ ID NO:62, SEQ ID NO:64, SEQ ID NO:66, SEQ ID NO:68, SEQ ID NO:70, SEQ ID NO:72, SEQ ID NO:74, SEQ ID NO:76, SEQ ID NO:78, SEQ ID NO:80, SEQ ID NO:82, SEQ ID NO:84, SEQ ID NO:86, SEQ ID NO:88, SEQ ID NO:90, SEQ ID NO:92, SEQ ID NO:94, SEQ ID NO:96, SEQ ID NO:98, SEQ ID NO:100, SEQ ID NO:102, SEQ ID NO:104, SEQ ID NO:106, SEQ ID NO:108, SEQ ID NO:110, SEQ ID NO:112, SEQ ID NO:114, SEQ ID NO:116, SEQ ID NO:118, SEQ ID NO:120, SEQ ID NO:122, SEQ ID NO:124, SEQ ID NO:126, SEQ ID NO:128, SEQ ID NO:130, SEQ ID NO:132; SEQ ID NO:134; SEQ ID NO:136; SEQ ID NO:138; SEQ ID NO:140; SEQ ID NO:142; SEQ ID

NO:144; NO:146, SEQ ID NO:148, SEQ ID NO:150, SEQ ID NO:152, SEQ ID NO:154, SEQ ID NO:156, SEQ ID NO:158, SEQ ID NO:160, SEQ ID NO:162, SEQ ID NO:164, SEQ ID NO:166, SEQ ID NO:168, SEQ ID NO:170, SEQ ID NO:172, SEQ ID NO:174, SEQ ID NO:176, SEQ ID NO:178, SEQ ID NO:180, SEQ ID NO:182, SEQ ID NO:184, SEQ ID NO:186, SEQ ID NO:188, SEQ ID NO:190, SEQ ID NO:192, SEQ ID NO:194, SEQ ID NO:196, SEQ ID NO:198, SEQ ID NO:200, SEQ ID NO:202, SEQ ID NO:204, SEQ ID NO:206, SEQ ID NO:208, SEQ ID NO:210, SEQ ID NO:212, SEQ ID NO:214, SEQ ID NO:216, SEQ ID NO:218, SEQ ID NO:220, SEQ ID NO:222, SEQ ID NO:224, SEQ ID NO:226, SEQ ID NO:228, SEQ ID NO:230, SEQ ID NO:232, SEQ ID NO:234, SEQ ID NO:236, SEQ ID NO:238, SEQ ID NO:240, SEQ ID NO:242, SEQ ID NO:244, SEQ ID NO:246, SEQ ID NO:248, SEQ ID NO:250, SEQ ID NO:252, SEQ ID NO:254, SEQ ID NO:256, SEQ ID NO:258, SEQ ID NO:260, SEQ ID NO:262, SEQ ID NO:264, SEQ ID NO:266, SEQ ID NO:268, SEQ ID NO:270, SEQ ID NO:272, SEQ ID NO:274, SEQ ID NO:276, SEQ ID NO:278, SEQ ID NO:280, SEQ ID NO:282, SEQ ID NO:284, SEQ ID NO:286, SEQ ID NO:288, SEQ ID NO:290, SEQ ID NO:292, SEQ ID NO:294, SEQ ID NO:296, SEQ ID NO:298, SEQ ID NO:300, SEQ ID NO:302, SEQ ID NO:304, SEQ ID NO:306, SEQ ID NO:308, SEQ ID NO:310, SEQ ID NO:312, SEQ ID NO:314, SEQ ID NO:316, SEQ ID NO:318, SEQ ID NO:320, SEQ ID NO:322, SEQ ID NO:324, SEQ ID NO:326, SEQ ID NO:328, SEQ ID NO:330, SEQ ID NO:332, SEQ ID NO:334, SEQ ID NO:336, SEQ ID NO:338, SEQ ID NO:340, SEQ ID NO:342, SEQ ID NO:344, SEQ ID NO:346, SEQ ID NO:348, SEQ ID NO:350, SEQ ID NO:352, SEQ ID NO:354, SEQ ID NO:356, SEQ ID NO:358, SEQ ID NO:360, SEQ ID NO:362, SEQ ID NO:364, SEQ ID NO:366, SEQ ID NO:368, SEQ ID NO:370, SEQ ID NO:372, SEQ ID NO:374, SEQ ID NO:376, SEQ ID NO:378 or SEQ ID NO:380, over a region of at least about 50, 75, 100, 150, 200, 250, 300 or more residues, wherein the sequence identities are determined by analysis with a sequence comparison algorithm or by a visual inspection, or, (ii) encoded by a nucleic acid having a sequence as set forth in claim 1 ~~at least 50% sequence identity to a sequence as set forth in SEQ ID NO:1, SEQ ID NO:3, SEQ ID NO:5, SEQ ID NO:7, SEQ ID NO:9, SEQ ID NO:11, SEQ ID NO:13, SEQ ID NO:15, SEQ ID NO:17, SEQ ID NO:19, SEQ ID NO:21, SEQ ID NO:23, SEQ ID NO:25, SEQ ID NO:27, SEQ ID NO:29, SEQ ID NO:31, SEQ ID NO:33, SEQ ID NO:35, SEQ ID NO:37, SEQ ID NO:39, SEQ ID NO:41, SEQ ID NO:43, SEQ ID NO:45, SEQ ID NO:47, SEQ ID NO:49, SEQ ID NO:51, SEQ ID NO:53, SEQ ID NO:55, SEQ ID NO:57, SEQ ID NO:59, SEQ ID NO:61, SEQ ID NO:63,~~

~~SEQ ID NO:65, SEQ ID NO:67, SEQ ID NO:69, SEQ ID NO:71, SEQ ID NO:73, SEQ ID NO:75, SEQ ID NO:77, SEQ ID NO:79, SEQ ID NO:81, SEQ ID NO:83, SEQ ID NO:85, SEQ ID NO:87, SEQ ID NO:89, SEQ ID NO:91, SEQ ID NO:93, SEQ ID NO:95, SEQ ID NO:97, SEQ ID NO:99, SEQ ID NO:101, SEQ ID NO:103, SEQ ID NO:105, SEQ ID NO:107, SEQ ID NO:109, SEQ ID NO:111, SEQ ID NO:113, SEQ ID NO:115, SEQ ID NO:117, SEQ ID NO:119, SEQ ID NO:121, SEQ ID NO:123, SEQ ID NO:125, SEQ ID NO:127, SEQ ID NO:129, SEQ ID NO:131, SEQ ID NO:133, SEQ ID NO:135, SEQ ID NO:137, SEQ ID NO:139, SEQ ID NO:141, SEQ ID NO:143, SEQ ID NO:145, SEQ ID NO:147, SEQ ID NO:149, SEQ ID NO:151, SEQ ID NO:153, SEQ ID NO:155, SEQ ID NO:157, SEQ ID NO:199, SEQ ID NO:161, SEQ ID NO:163, SEQ ID NO:165, SEQ ID NO:167, SEQ ID NO:169, SEQ ID NO:171, SEQ ID NO:173, SEQ ID NO:175, SEQ ID NO:177, SEQ ID NO:179, SEQ ID NO:181, SEQ ID NO:183, SEQ ID NO:185, SEQ ID NO:187, SEQ ID NO:189, SEQ ID NO:191, SEQ ID NO:193, SEQ ID NO:195, SEQ ID NO:197, SEQ ID NO:199, SEQ ID NO:201, SEQ ID NO:203, SEQ ID NO:205, SEQ ID NO:207, SEQ ID NO:209, SEQ ID NO:211, SEQ ID NO:213, SEQ ID NO:215, SEQ ID NO:217, SEQ ID NO:219, SEQ ID NO:221, SEQ ID NO:223, SEQ ID NO:225, SEQ ID NO:227, SEQ ID NO:229, SEQ ID NO:231, SEQ ID NO:233, SEQ ID NO:235, SEQ ID NO:237, SEQ ID NO:239, SEQ ID NO:241, SEQ ID NO:243, SEQ ID NO:245, SEQ ID NO:247, SEQ ID NO:249, SEQ ID NO:251, SEQ ID NO:253, SEQ ID NO:255, SEQ ID NO:257, SEQ ID NO:259, SEQ ID NO:261, SEQ ID NO:263, SEQ ID NO:265, SEQ ID NO:267, SEQ ID NO:269, SEQ ID NO:271, SEQ ID NO:273, SEQ ID NO:275, SEQ ID NO:277, SEQ ID NO:279, SEQ ID NO:281, SEQ ID NO:283, SEQ ID NO:285, SEQ ID NO:287, SEQ ID NO:289, SEQ ID NO:291, SEQ ID NO:293, SEQ ID NO:295, SEQ ID NO:297, SEQ ID NO:299, SEQ ID NO:301, SEQ ID NO:303, SEQ ID NO:305, SEQ ID NO:307, SEQ ID NO:309, SEQ ID NO:311, SEQ ID NO:313, SEQ ID NO:315, SEQ ID NO:317, SEQ ID NO:319, SEQ ID NO:321, SEQ ID NO:323, SEQ ID NO:325, SEQ ID NO:327, SEQ ID NO:329, SEQ ID NO:331, SEQ ID NO:333, SEQ ID NO:335, SEQ ID NO:337, SEQ ID NO:339, SEQ ID NO:341, SEQ ID NO:343, SEQ ID NO:345, SEQ ID NO:347, SEQ ID NO:349, SEQ ID NO:351, SEQ ID NO:353, SEQ ID NO:355, SEQ ID NO:357, SEQ ID NO:359, SEQ ID NO:361, SEQ ID NO:363, SEQ ID NO:365, SEQ ID NO:367, SEQ ID NO:369, SEQ ID NO:371, SEQ ID NO:373, SEQ ID NO:375, SEQ ID NO:377 or SEQ ID NO:379, over a region of at least about 100 residues, and the sequence identities are determined by analysis with a sequence comparison algorithm or by a visual~~

inspection, or encoded by a nucleic acid capable of hybridizing under stringent conditions to a sequence as set forth in SEQ ID NO:1, SEQ ID NO:3, SEQ ID NO:5, SEQ ID NO:7, SEQ ID NO:9, SEQ ID NO:11, SEQ ID NO:13, SEQ ID NO:15, SEQ ID NO:17, SEQ ID NO:19, SEQ ID NO:21, SEQ ID NO:23, SEQ ID NO:25, SEQ ID NO:27, SEQ ID NO:29, SEQ ID NO:31, SEQ ID NO:33, SEQ ID NO:35, SEQ ID NO:37, SEQ ID NO:39, SEQ ID NO:41, SEQ ID NO:43, SEQ ID NO:45, SEQ ID NO:47, SEQ ID NO:49, SEQ ID NO:51, SEQ ID NO:53, SEQ ID NO:55, SEQ ID NO:57, SEQ ID NO:59, SEQ ID NO:61, SEQ ID NO:63, SEQ ID NO:65, SEQ ID NO:67, SEQ ID NO:69, SEQ ID NO:71, SEQ ID NO:73, SEQ ID NO:75, SEQ ID NO:77, SEQ ID NO:79, SEQ ID NO:81, SEQ ID NO:83, SEQ ID NO:85, SEQ ID NO:87, SEQ ID NO:89, SEQ ID NO:91, SEQ ID NO:93, SEQ ID NO:95, SEQ ID NO:97, SEQ ID NO:99, SEQ ID NO:101, SEQ ID NO:103, SEQ ID NO:105, SEQ ID NO:107, SEQ ID NO:109, SEQ ID NO:111, SEQ ID NO:113, SEQ ID NO:115, SEQ ID NO:117, SEQ ID NO:119, SEQ ID NO:121, SEQ ID NO:123, SEQ ID NO:125, SEQ ID NO:127, SEQ ID NO:129, SEQ ID NO:131, SEQ ID NO:133, SEQ ID NO:135, SEQ ID NO:137, SEQ ID NO:139, SEQ ID NO:141, SEQ ID NO:143, SEQ ID NO:145, SEQ ID NO:147, SEQ ID NO:149, SEQ ID NO:151, SEQ ID NO:153, SEQ ID NO:155, SEQ ID NO:157, SEQ ID NO:199, SEQ ID NO:161, SEQ ID NO:163, SEQ ID NO:165, SEQ ID NO:167, SEQ ID NO:169, SEQ ID NO:171, SEQ ID NO:173, SEQ ID NO:175, SEQ ID NO:177, SEQ ID NO:179, SEQ ID NO:181, SEQ ID NO:183, SEQ ID NO:185, SEQ ID NO:187, SEQ ID NO:189, SEQ ID NO:191, SEQ ID NO:193, SEQ ID NO:195, SEQ ID NO:197, SEQ ID NO:199, SEQ ID NO:201, SEQ ID NO:203, SEQ ID NO:205, SEQ ID NO:207, SEQ ID NO:209, SEQ ID NO:211, SEQ ID NO:213, SEQ ID NO:215, SEQ ID NO:217, SEQ ID NO:219, SEQ ID NO:221, SEQ ID NO:223, SEQ ID NO:225, SEQ ID NO:227, SEQ ID NO:229, SEQ ID NO:231, SEQ ID NO:233, SEQ ID NO:235, SEQ ID NO:237, SEQ ID NO:239, SEQ ID NO:241, SEQ ID NO:243, SEQ ID NO:245, SEQ ID NO:247, SEQ ID NO:249, SEQ ID NO:251, SEQ ID NO:253, SEQ ID NO:255, SEQ ID NO:257, SEQ ID NO:259, SEQ ID NO:261, SEQ ID NO:263, SEQ ID NO:265, SEQ ID NO:267, SEQ ID NO:269, SEQ ID NO:271, SEQ ID NO:273, SEQ ID NO:275, SEQ ID NO:277, SEQ ID NO:279, SEQ ID NO:281, SEQ ID NO:283, SEQ ID NO:285, SEQ ID NO:287, SEQ ID NO:289, SEQ ID NO:291, SEQ ID NO:293, SEQ ID NO:295, SEQ ID NO:297, SEQ ID NO:299, SEQ ID NO:301, SEQ ID NO:303, SEQ ID NO:305, SEQ ID NO:307, SEQ ID NO:309, SEQ ID NO:311, SEQ ID NO:313, SEQ ID NO:315, SEQ ID NO:317, SEQ ID NO:319, SEQ ID NO:321, SEQ ID NO:323, SEQ ID NO:325, SEQ ID

~~NO:327, SEQ ID NO:329, SEQ ID NO:331, SEQ ID NO:333, SEQ ID NO:335, SEQ ID NO:337, SEQ ID NO:339, SEQ ID NO:341, SEQ ID NO:343, SEQ ID NO:345, SEQ ID NO:347, SEQ ID NO:349, SEQ ID NO:351, SEQ ID NO:353, SEQ ID NO:355, SEQ ID NO:357, SEQ ID NO:359, SEQ ID NO:361, SEQ ID NO:363, SEQ ID NO:365, SEQ ID NO:367, SEQ ID NO:369, SEQ ID NO:371, SEQ ID NO:373, SEQ ID NO:375, SEQ ID NO:377 or SEQ ID NO:379~~

wherein optionally the polypeptide has a xylanase activity;

and optionally the xylanase activity comprises catalyzing hydrolysis of internal  $\beta$ -1,4-xylosidic linkages, comprises an endo-1,4-beta-xylanase activity, comprises hydrolyzing a xylan to produce a smaller molecular weight xylose and xylo-oligomer, comprises hydrolyzing polysaccharides comprising 1,4- $\beta$ -glycoside-linked D-xylopyranoses, comprises hydrolyzing hemicelluloses, comprises catalyzing hydrolysis of xylans in a feed or a food product, comprises hydrolyzing hemicelluloses in a wood or paper pulp or a paper product, or comprises catalyzing hydrolysis of xylans in a microbial cell or a plant cell;

and optionally the xylanase activity is thermostable or thermotolerant;

and optionally the polypeptide comprises at least one glycosylation site;

and optionally the polypeptide retains a xylanase activity under conditions comprising about pH 6.5, pH 6.0, pH 5.5, 5.0, pH 4.5 or 4.0;

and optionally the polypeptide retains a xylanase activity under conditions comprising about pH 7.5, pH 8.0, pH 8.5, pH 9, pH 9.5, pH 10 or pH 10.5.

61-97. (canceled)

98. (currently amended): An array comprising an immobilized polypeptide as set forth in claim 60, or an immobilized nucleic acid as set forth in claim 1;

wherein optionally the polypeptide or nucleic acid is immobilized on a cell, a metal, a resin, a polymer, a ceramic, a glass, a microelectrode, a graphitic particle, a bead, a gel, a plate, an array or a capillary tube.

99. (canceled)

100. (currently amended): An isolated or recombinant antibody that specifically binds to a polypeptide as set forth in claim 60 or encoded by a nucleic acid as set forth in claim 1;

wherein optionally the antibody is a monoclonal or a polyclonal antibody.

101-105. (canceled)

106. (currently amended): A method of producing a recombinant polypeptide comprising the steps of:

(a) providing a nucleic acid operably linked to a promoter, wherein the nucleic acid comprises a sequence as set forth in claim 1 ~~or claim 24~~; and

(b) expressing the nucleic acid of step (a) under conditions that allow expression of the polypeptide, thereby producing a recombinant polypeptide.

107-125. (canceled)

126. (currently amended): A method for isolating or recovering a nucleic acid encoding a polypeptide with a xylanase activity from an environmental sample comprising the steps of:

(a) providing an amplification primer sequence pair as set forth in ~~claim 31 or~~ claim 33 or a polynucleotide probe comprising a sequence as set forth in claim 24;

(b) isolating a nucleic acid from the environmental sample or treating the environmental sample such that nucleic acid in the sample is accessible for hybridization to the amplification primer pair or probe; and,

(c) combining the nucleic acid of step (b) with the amplification primer pair or probe of step (a) and amplifying or identifying a nucleic acid from the environmental sample, thereby isolating or recovering a nucleic acid encoding a polypeptide with a xylanase activity from an environmental sample,

and optionally the environmental sample comprises a water sample, a liquid sample, a soil sample, an air sample or a biological sample;

and optionally the biological sample is derived from a bacterial cell, a protozoan cell, an insect cell, a yeast cell, a plant cell, a fungal cell or a mammalian cell.

127-130. (canceled)

131. (currently amended): A method of generating a variant of a nucleic acid encoding a polypeptide with a xylanase activity comprising the steps of:

(a) providing a template nucleic acid comprising a sequence as set forth in claim 1 ~~or claim 24~~; and

(b) modifying, deleting or adding one or more nucleotides in the template sequence, or a combination thereof, to generate a variant of the template nucleic acid;

optionally further comprising expressing the variant nucleic acid to generate a variant xylanase polypeptide;

optionally wherein the modifications, additions or deletions are introduced by a method comprising error-prone PCR, shuffling, oligonucleotide-directed mutagenesis, assembly PCR, sexual PCR mutagenesis, in vivo mutagenesis, cassette mutagenesis, recursive ensemble mutagenesis, exponential ensemble mutagenesis, site-specific mutagenesis, gene reassembly, gene site saturated mutagenesis (GSSM), synthetic ligation reassembly (SLR) and a combination thereof;

optionally wherein the modifications, additions or deletions are introduced by a method comprising recombination, recursive sequence recombination, phosphothioate-modified DNA mutagenesis, uracil-containing template mutagenesis, gapped duplex mutagenesis, point mismatch repair mutagenesis, repair-deficient host strain mutagenesis, chemical mutagenesis, radiogenic mutagenesis, deletion mutagenesis, restriction-selection mutagenesis, restriction-purification mutagenesis, artificial gene synthesis, ensemble mutagenesis, chimeric nucleic acid multimer creation and a combination thereof;

optionally the method is iteratively repeated until a xylanase having an altered or different activity or an altered or different stability from that of a polypeptide encoded by the template nucleic acid is produced, and optionally the altered or different activity xylanase polypeptide is thermotolerant, and retains some activity after being exposed to an elevated temperature;

optionally the method is iteratively repeated until a xylanase coding sequence having an altered codon usage from that of the template nucleic acid is produced;

optionally the method is iteratively repeated until a xylanase gene having higher or lower level of message expression or stability from that of the template nucleic acid is produced.

132-140. (canceled)

141. (currently amended): A method for modifying codons in a nucleic acid encoding a polypeptide with a xylanase activity to increase its expression in a host cell, the method comprising the following steps:

(a) providing a nucleic acid encoding a polypeptide with a xylanase activity comprising a sequence as set forth in claim 1 ~~or claim 24~~; and,

(b) identifying a non-preferred or a less preferred codon in the nucleic acid of step (a) and replacing it with a preferred or neutrally used codon encoding the same amino acid as the replaced codon, wherein a preferred codon is a codon over-represented in coding sequences in genes in the host cell and a non-preferred or less preferred codon is a codon under-represented in coding sequences in genes in the host cell, thereby modifying the nucleic acid to increase its expression in a host cell, or, identifying a codon in the nucleic acid of step (a) and replacing it with a different codon encoding the same amino acid as the replaced codon, thereby modifying codons in a nucleic acid encoding a xylanase, or, identifying a non-preferred or a less preferred codon in the nucleic acid of step (a) and replacing it with a preferred or neutrally used codon encoding the same amino acid as the replaced codon, wherein a preferred codon is a codon over-represented in coding sequences in genes in the host cell and a non-preferred or less preferred codon is a codon under-represented in coding sequences in genes in the host cell, thereby modifying the nucleic acid to increase its expression in a host cell.

142-172. (canceled)

173. (currently amended): A method for hydrolyzing, breaking up or disrupting a xylan-comprising composition comprising the following steps:

(a) providing a polypeptide having a xylanase activity as set forth in claim 60 [[64]], or a polypeptide encoded by a nucleic acid as set forth in claim 1 ~~or claim 24~~;

(b) providing a composition comprising a xylan; and

(c) contacting the polypeptide of step (a) with the composition of step (b) under conditions wherein the xylanase hydrolyzes, breaks up or disrupts the xylan-comprising composition;



optionally wherein the composition comprises a plant cell, a bacterial cell, a yeast cell, an insect cell, or an animal cell.

174. (canceled)

175. (currently amended): A dough or a bread product, or a beverage comprising a polypeptide as set forth in claim 60 [[64]];

optionally wherein the beverage or beverage precursor is a wort or a beer.

176-179. (canceled)

180. (currently amended): A food, a feed or a nutritional supplement comprising a polypeptide as set forth in claim 60 [[64]].

181. (currently amended): A method for utilizing a xylanase as a nutritional supplement in an animal diet, the method comprising:

preparing a nutritional supplement containing a xylanase enzyme comprising at least thirty contiguous amino acids of a polypeptide as set forth in claim 60 [[64]]; and

administering the nutritional supplement to an animal to increase utilization of a xylan contained in a feed or a food ingested by the animal;

optionally wherein the animal is a human, a ruminant or a monogastric animal;

optionally wherein the xylanase enzyme is prepared by expression of a polynucleotide encoding the xylanase in an organism selected from the group consisting of a bacterium, a yeast, a plant, an insect, a fungus and an animal, and optionally the organism is selected from the group consisting of an *S. pombe*, *S. cerevisiae*, *Pichia pastoris*, *Pseudomonas* sp., *E. coli*, *Streptomyces* sp., *Bacillus* sp. and *Lactobacillus* sp.

182-186. (canceled)

187. (currently amended): An edible enzyme delivery matrix comprising a thermostable recombinant xylanase enzyme;

optionally wherein the recombinant xylanase enzyme comprises a polypeptide as set forth in claim 60;

optionally the edible enzyme delivery matrix in the form of pellets comprising a granulate edible carrier and a thermostable recombinant xylanase enzyme, wherein the pellets readily disperse the xylanase enzyme contained therein into aqueous media, and optionally the granulate edible carrier comprises a carrier selected from the group consisting of a grain germ, a grain germ that is spent of oil, a hay, an alfalfa, a timothy, a soy hull, a sunflower seed meal and a wheat midd.

188-202. (canceled)

203. (currently amended): A method for reducing lignin in a wood or wood product comprising contacting the wood or wood product with a polypeptide as set forth in claim 60 [[64]].

204. (currently amended): A detergent composition comprising a polypeptide as set forth in claim 60 [[64]].

205. (currently amended): A pharmaceutical composition comprising a polypeptide as set forth in claim 60 [[64]].

206-208. (canceled)

209. (original): An isolated or recombinant nucleic acid comprising SEQ ID NO:189, wherein SEQ ID NO:189 comprises one or more or all of the following sequence variations: the nucleotides at positions 22 to 24 are TTC, the nucleotides at positions 22 to 24 are TTT, the nucleotides at positions 31 to 33 are CAC, the nucleotides at positions 31 to 33 are CAT, the nucleotides at positions 34 to 36 are TTG, the nucleotides at positions 34 to 36 are TTA, the nucleotides at positions 34 to 36 are CTC, the nucleotides at positions 34 to 36 are CTT, the nucleotides at positions 34 to 36 are CTA, the nucleotides at positions 34 to 36 are CTG, the nucleotides at positions 49 to 51 are ATA, the nucleotides at positions 49 to 51 are ATT, the nucleotides at positions 49 to 51 are ATC, the nucleotides at positions 67 to 69 are ACG, the nucleotides at positions 178 to 180 are CAC, the nucleotides at positions 178 to 180 are CAT, the nucleotides at positions 190 to 192 are TGT, the nucleotides at positions 190 to 192 are TGC, the nucleotides at positions 190 to 192 are GTA, the nucleotides at

positions 190 to 192 are GTT, the nucleotides at positions 190 to 192 are GTC, the nucleotides at positions 190 to 192 are GTG, the nucleotides at positions 193 to 195 are GTG, the nucleotides at positions 193 to 195 are GTC, the nucleotides at positions 193 to 195 are GTA, the nucleotides at positions 193 to 195 are GTT, the nucleotides at positions 202 to 204 are ATA, the nucleotides at positions 202 to 204 are ATT, the nucleotides at positions 202 to 204 are ATC, the nucleotides at positions 202 to 204 are GCT, the nucleotides at positions 202 to 204 are GCG, the nucleotides at positions 202 to 204 are GCC, the nucleotides at positions 202 to 204 are GCA, the nucleotides at positions 235 to 237 are CCA, the nucleotides at positions 235 to 237 are CCC, or the nucleotides at positions 235 to 237 are CCG.

210. (original): An isolated or recombinant polypeptide comprising an amino acid sequence comprising SEQ ID NO:190, wherein SEQ ID NO:190 comprises one or more or all of the following sequence variations: the aspartic acid at amino acid position 8 is phenylalanine, the glutamine at amino acid position 11 is histidine, the asparagine at amino acid position 12 is leucine, the glycine at amino acid position 17 is isoleucine, the threonine at amino acid position 23 is threonine encoded by a codon other than the wild type codon, the glycine at amino acid position 60 is histidine, the proline at amino acid position 64 is cysteine, the proline at amino acid position 64 is valine, the serine at amino acid position 65 is valine, the glycine at amino acid position 68 is isoleucine, the glycine at amino acid position 68 is alanine, or the serine at amino acid position 79 is proline.

211. (original): An isolated or recombinant nucleic acid comprising SEQ ID NO: 189, wherein SEQ ID NO:189 comprises one or more or all sequence variations set forth in Table 1 or Table 2.

212. (currently amended): An isolated or recombinant polypeptide encoded by the nucleic acid of claim 211;

optionally wherein the polypeptide has a thermostable xylanase activity.

213. (original): An isolated or recombinant nucleic acid comprising SEQ ID NO:379, wherein SEQ ID NO:379 comprises one or more or all of the following sequence variations: the nucleotides at positions 22 to 24 are TTC, the nucleotides at positions 31 to 33

are CAC, the nucleotides at positions 49 to 51 are ATA, the nucleotides at positions 178 to 180 are CAC, the nucleotides at positions 193 to 195 are GTG, the nucleotides at positions 202 to 204 are GCT.

214. (currently amended): An isolated or recombinant polypeptide comprising SEQ ID NO:380, wherein SEQ ID NO:380 comprises one or more or all of the following sequence variations: D8F, Q11H, G17I, G60H, S65V and/or G68A;

optionally wherein the polypeptide has a thermostable xylanase activity.

215. (canceled)